

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-170343

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 08 B 3/04

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-350128

(22)出願日 平成4年(1992)12月4日

(71)出願人 000231682

日本石油化学株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(72)発明者 土肥 英幸

横浜市磯子区磯子8-11

(72)発明者 山崎 康義

神奈川県横浜市磯子区磯子8-11

(72)発明者 遠藤 圭治

神奈川県横須賀市平作4-9-3

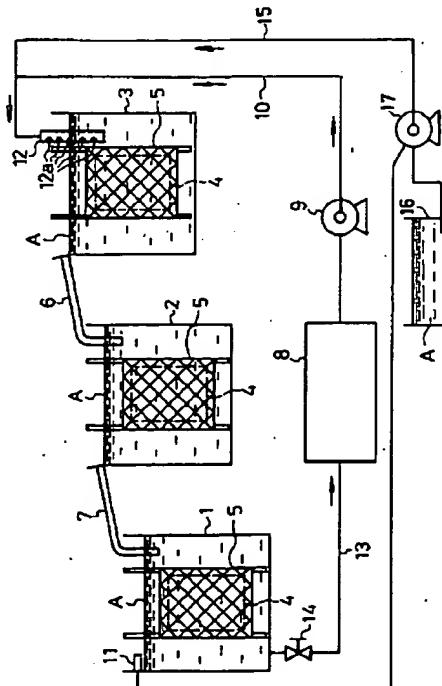
(74)代理人 弁理士 竹沢 庄一

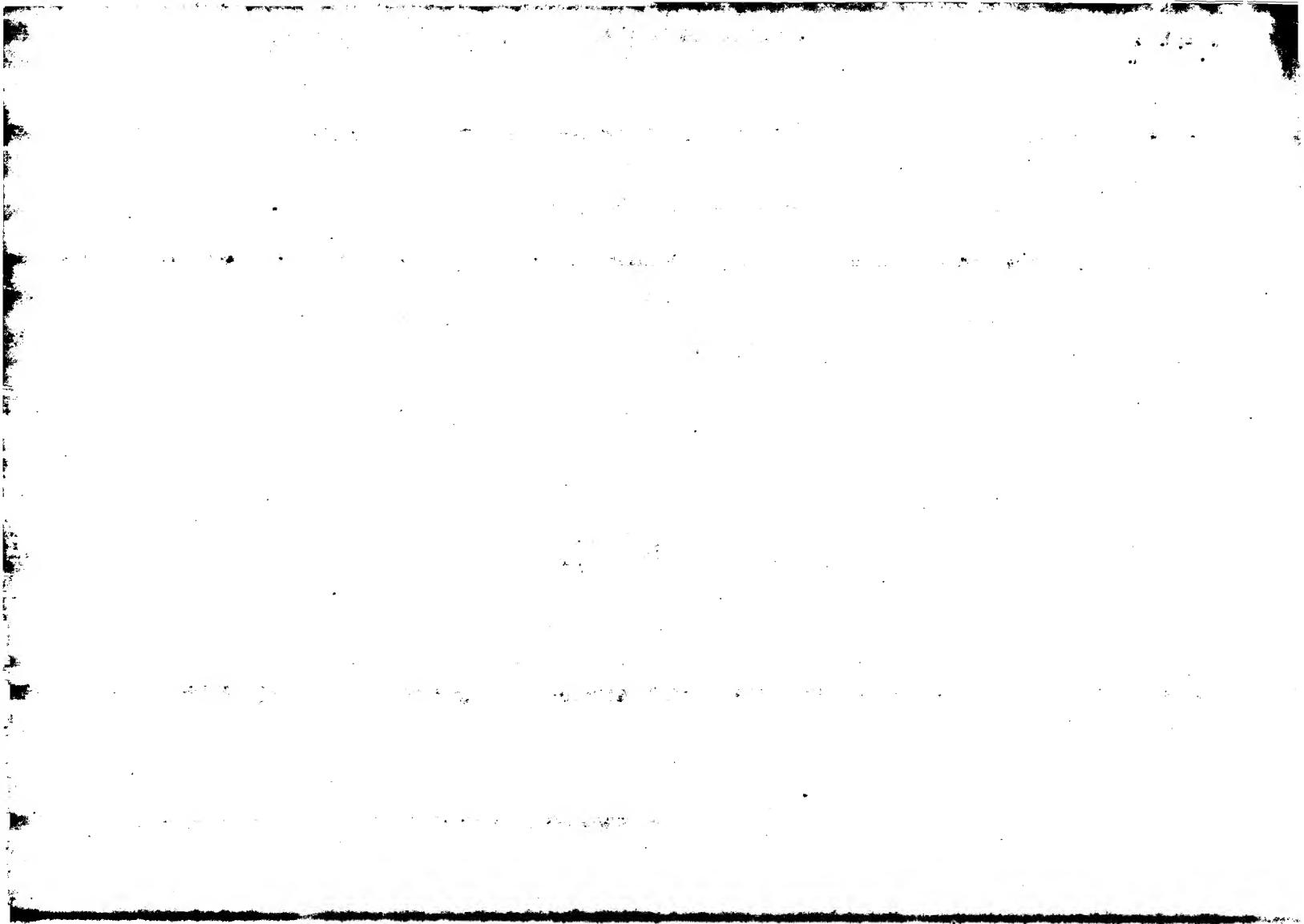
(54)【発明の名称】 洗浄装置

(57)【要約】

【目的】 洗浄液の活用効率の向上と洗浄液の給排管路の簡素化を図る。

【構成】 ワーク4を浸漬する洗浄槽1、2、3の順位と逆の順位で、洗浄液Aを各洗浄槽3、2、1に順次循環させることにより、ワーク4が洗浄されて順次清浄化されるのに比例して、洗浄液Aの清浄度が増すので、洗浄効率がよく、しかも洗浄液Aを全洗浄槽3、2、1において使用できるので洗浄液Aの活用効率がよい。





(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-170343

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 08 B 3/04

識別記号

府内整理番号

B 2119-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-350128

(22)出願日

平成4年(1992)12月4日

(71)出願人 000231682

日本石油化学株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(72)発明者 土肥 英幸

横浜市磯子区磯子8-11

(72)発明者 山崎 康義

神奈川県横浜市磯子区磯子8-11

(72)発明者 遠藤 圭治

神奈川県横須賀市平作4-9-3

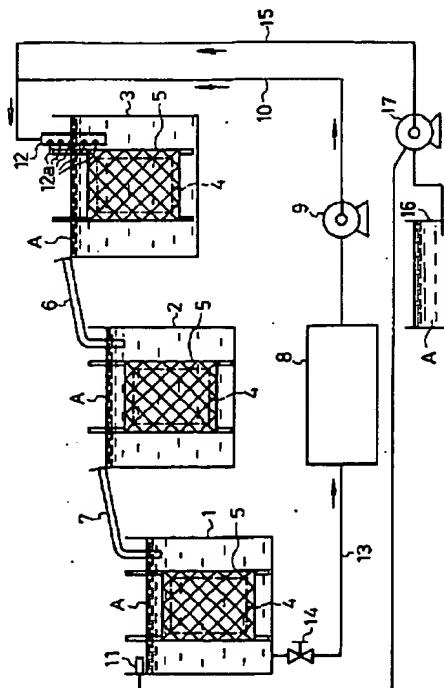
(74)代理人 弁理士 竹沢 勝一

(54)【発明の名称】 洗浄装置

(57)【要約】

【目的】 洗浄液の活用効率の向上と洗浄液の給排管路の簡素化を図る。

【構成】 ワーク4を浸漬する洗浄槽1、2、3の順位と逆の順位で、洗浄液Aを各洗浄槽3、2、1に順次循環させることにより、ワーク4が洗浄されて順次清浄化されるのに比例して、洗浄液Aの清浄度が増すので、洗浄効率がよく、しかも洗浄液Aを全洗浄槽3、2、1において使用できるので洗浄液Aの活用効率がよい。





1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗浄しようとするワークを順次浸漬する複数の洗浄槽を備えた洗浄手段を用いる洗浄装置において、洗浄槽内の洗浄液の液面がワークの移動順位にしたがって漸次高くなるように配設し、かつ洗浄槽相互間に、後順位の洗浄槽からあふれた洗浄液を前順位の洗浄槽に導く洗浄液案内手段を設けたことを特徴とする洗浄装置。

【請求項2】 洗浄槽が、洗浄しようとするワークを浸漬する洗浄室と、該洗浄室に供給する洗浄液を蓄えた予備室とを備えるものにおいては、後順位の洗浄槽からあふれた洗浄液を洗浄液案内手段により前記予備室に導くとともに、前記予備室からあふれた洗浄液を洗浄液案内手段により前順位の洗浄槽に導くようにしたことを特徴とする請求項1記載の洗浄装置。

【請求項3】 洗浄液を再生する再生装置と、最先順位の洗浄槽又は洗浄槽の予備室を出た洗浄液を前記再生装置に導く洗浄液案内手段と、再生装置により再生された洗浄液を、最後の順位の洗浄槽又は洗浄槽の予備室に送給する送給手段とを備えることを特徴とする請求項1又は2記載の洗浄装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、金属部品や合成樹脂部品等の産業部品(以下ワークという)を洗浄する洗浄装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種の洗浄装置としては、例えば図3に示すような横型三槽式のものがある。この装置は、塩素系のフロン、トリクロロエチレン、トリクロロエタン等の洗浄液(A)を満たした第1洗浄槽(01)と第2洗浄槽(02)と第3洗浄槽(03)とを備えている。

【0003】洗浄しようとするワーク(04)は、洗浄かご(05)に入れた状態で、第1洗浄槽(01)、第2洗浄槽(02)及び第3洗浄槽(03)の順位で順次浸漬され、通常は、第1洗浄槽(01)において、同槽内に配置された加熱手段と超音波発振子(図示略)との作動により、洗浄液(A)を加熱しつつ超音波振動させて、荒洗浄が行なわれ、第2洗浄槽(02)内において、同様の仕上洗浄が行なわれ、また第3洗浄槽(03)内において、すぎが行なわれる。

【0004】又は第1洗浄槽(01)において、上記と同様の荒洗浄を行ない、第2洗浄槽(02)においてすぎを行ない、第3洗浄槽(03)において、洗浄液(A)を加熱蒸発させて蒸気洗浄を行なうこともある。

【0005】各洗浄槽(01)(02)(03)への洗浄液(A)の供給は、洗浄液源(06)に接続され、かつ途中に開閉弁(07)を備える個別の給液管(08)により、それぞれ独立して行なわれ、また各洗浄槽(01)(02)(03)で使用して汚濁した使用済みの洗浄液(A)は、途中に開閉弁(09)を備える個別の排液管(010)により、回収槽(011)に独立して回収さ

れる。

【0006】回収槽(011)に回収された使用済み洗浄液(A)は、廃棄されるか、又は適時に再生装置(012)に送給され、再生装置(012)により汚れや不純物が除去されて再生された洗浄液(A)は、洗浄液源(06)に戻される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述のような従来の洗浄装置は、フロン、トリクロロエチレン、トリクロロエタン等の低沸点ハロゲン系洗浄液を使用し、最終洗浄が

10 蒸気洗浄であるため、洗浄液がある程度汚れても、ワークの清浄度を保つことが可能である。しかし、フロン、トリクロロエチレン、トリクロロエタン等の低沸点ハロゲン系洗浄液の多くは、環境や人体に対する悪影響が昨今懸念されているため、代替洗浄液及びそれらを使用するための洗浄装置の開発の必要がある。

【0008】しかしながら、代替洗浄液の多くは蒸気洗浄の困難なものが多く、浸漬やシャワー等の洗浄手段を使用せざるをえない。蒸気洗浄の場合と異なり、最終洗浄に浸漬やシャワー等の洗浄手段を採用した場合、洗浄を繰り返すことによって起こる洗浄液の汚れが、そのまま洗浄後の清浄度を低下させることになる。したがって、特に最後順位の洗浄槽に送りこむ洗浄液の交換を頻繁に行なわなければならないという問題点がある。

【0009】また、上述のような従来の洗浄装置によると、洗浄液(A)を、各洗浄槽(01)(02)(03)にそれ各自別に供給し、かつ個別に排出するようしているので、同時に多量の洗浄液(A)の供給が必要となり、洗浄液(A)の活用効率が悪く、しかも洗浄液(A)の給排水管路が複雑となり、設備費用が高価につくという問題点がある。

【0010】本発明は、従来の技術が有する上記のような問題点に鑑み、洗浄液の活用効率の向上と同時に、洗浄液の汚れの管理を行なうための給排水管路の簡素化を図ることのできる洗浄装置を提供することを目的としている。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の洗浄装置は、洗浄しようとするワークを順次浸漬する複数の洗浄槽を備えた洗浄手段を用いる洗浄装置において、洗浄槽内の洗浄液の液面がワークの移動順位にしたがって漸次高くなるように配設し、かつ洗浄槽相互間に、後順位の洗浄槽からあふれた洗浄液を前順位の洗浄槽に導く洗浄液案内手段を設けたことを特徴としている。

【0012】この場合において、洗浄槽が、洗浄しようとするワークを浸漬する洗浄室と、該洗浄室に供給する洗浄液を蓄えた予備室とを備えるものにおいては、後順位の洗浄槽からあふれた洗浄液を洗浄液案内手段により前記予備室に導くとともに、前記予備室からあふれた洗浄液を洗浄液案内手段により前順位の洗浄槽に導くよう

50

www.northeast.org ► smiley.com

KÜ

にするのがよい。

【0013】また、この洗浄装置には、洗浄液を再生する再生装置と、最先順位の洗浄槽又は洗浄槽の予備室を出た洗浄液を前記再生装置に導く洗浄液案内手段と、再生装置により再生された洗浄液を、最後の順位の洗浄槽又は洗浄槽の予備室に送給する送給手段とを設けるのがよい。

【0014】本発明の装置に使用する洗浄液は特に限定されない。ここで、引火性のある洗浄液、特に炭化水素系洗浄液は引火性を抑制するために高沸点の洗浄液を使用することが多い。高沸点であるところから、必然的に蒸気洗浄を行うことが難しい。かかる観点から、高沸点の炭化水素系洗浄液で洗浄する場合に、本発明の装置は最適である。

#### 【0015】

【作用】ワーク(被洗浄物)を洗浄する洗浄槽の順位と逆の順位で洗浄液を各洗浄槽に順次循環させることにより、ワークが洗浄されて順次清浄化されるのに比例して、洗浄液の清浄度が増すので、洗浄効率がよく、しかも洗浄液を全洗浄槽において使用できるので洗浄液の活用効率がよい。

#### 【0016】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図1を参照して説明する。図1に示す洗浄装置は、従来のものと同様の3個の洗浄槽、すなわち第1洗浄槽(1)、第2洗浄槽(2)及び第3洗浄槽(3)を備えている。

【0017】各洗浄槽(1)(2)(3)は、その中の洗浄液(A)の液面が、洗浄しようとするワーク(4)の浸漬順位にしがって漸次高くなるように、すなわち洗浄槽(1)、第2洗浄槽(2)、第3洗浄槽(3)の順に高くなるように配設されている。

【0018】(5)は、洗浄しようとするワーク(4)を収容して、各洗浄槽(1)(2)(3)に順次浸漬するための洗浄かごである。

【0019】各洗浄槽(1)(2)(3)の相互間には、後順位の洗浄槽(3)(2)からオーバーフローした洗浄液(A)を、前順位の洗浄槽(2)(1)へ導く洗浄液案内手段である傾斜管(6)(7)が設けられている。

【0020】(8)は、使用済みの洗浄液(A)を再生する公知の再生装置で、例えば使用済み洗浄液(A)を減圧加熱タンク(図示略)内において蒸発させ、気化した洗浄液(A)を冷却手段(図示略)により冷却して液化し、それを回収するようにした装置とすることができる。

【0021】再生装置(8)により再生された洗浄液(A)は、ポンプ(9)を備えた送給管(送給手段)(10)により、最後の順位の第3洗浄槽(3)に供給するようにしてある。

【0022】送給管(10)の先端には、外周面の長手方向に多数の孔(12a)が穿設され、かつ中間部まで第3洗浄槽(3)の洗浄液(A)に浸漬された多孔管(12)を接続し、

再生装置(8)側が負圧になったときの洗浄液(A)の逆流を防止しうるようになるのがよい。

【0023】(13)は、第1洗浄槽(1)内の使用済み洗浄液(A)を再生装置(8)に導く洗浄液案内手段をなす排管で、その途中には、開閉弁(又は流量調整弁)(14)が設けられている。

【0024】(15)は、一端が送給管(10)の途中に分岐接続され、かつ他端が新しい洗浄液(A)を収容する新洗浄液タンク(16)に接続された新洗浄液補充管で、その途中に設けられたポンプ(17)の作動により、新洗浄液タンク(16)内の新しい洗浄液(A)が多孔管(12)より最後の順位の第3洗浄槽(3)に供給されるようになっている。

【0025】ポンプ(17)は、最先順位の第1洗浄槽(1)内に設けた液位計(11)の作動により、同槽内の洗浄液(A)の液位が予め定めた範囲より低下したことを検知したときに作動させられるようになるのがよい。

【0026】次に、図1に示す装置の作用及び取扱いについて説明する。洗浄しようとするワーク(4)は、洗浄かご(5)に入れられて、第1洗浄槽(1)、第2洗浄槽(2)、第3洗浄槽(3)に順次浸漬されることにより洗浄される。

【0027】各洗浄槽(1)(2)(3)における具体的な洗浄作業は、従来のものと同一でよい。一方、洗浄液(A)は、再生装置(8)より送給管(10)を通じて、まず第3洗浄槽(3)に供給され、次いで第3洗浄槽(3)からオーバーフローして、傾斜管(6)により第2洗浄槽(2)に供給され、さらに第2洗浄槽(2)からオーバーフローして、傾斜管(7)により第1洗浄槽(1)に供給されることにより、ワーク(5)を浸漬する洗浄槽(1)(2)(3)の順位と逆の順位で各洗浄槽(3)(2)(1)に循環させられる。

【0028】第1洗浄槽(1)内の洗浄液(A)は、開閉弁(14)を適時に全開するか、又は常時わずかに開いておくことにより、再生装置(8)へ排出される。

【0029】開閉弁(14)を常時わずかに開いておく場合は、第1洗浄槽(1)内の汚れた使用済みの洗浄液(A)は、排液管(13)を通じて再生装置(8)へ排出され、再生装置(8)で再生された洗浄液(A)は、ポンプ(9)の作動により第3洗浄槽(3)へ供給され、そこから上述のように各洗浄槽(3)(2)(1)へ連続的に循環させられる。

【0030】洗浄液(A)の蒸発や再生装置(8)内のロスにより、循環する洗浄液(A)の絶対量が減少すると、第1洗浄槽(1)内の洗浄液(A)の液位が低下し、そのことを液位計(11)が検知して、ポンプ(9)が作動させられることにより、新洗浄液タンク(16)内の新しい洗浄液(A)が新洗浄液補充管(15)を通じて多孔管(12)より最後の順位の第3洗浄槽(3)に補充される。

【0031】なお、上記実施例においては、洗浄槽(1)(2)(3)を3個としたが、2個又は4個以上としてもよい。

BKÖ»D·Á½È»â` ± Á½â®? Á° Á? ? Á

【0032】また、洗浄槽(1)(2)(3)のうちの任意のもの又は全部を、図2に示すように、槽内に仕切板(21)を設けることにより、槽内を洗浄しようとするワーク(4)を浸漬する洗浄室(22)と、該洗浄室(22)に供給する洗浄液(A)を蓄えた予備室(23)とに区分し、洗浄室(22)と予備室(23)とを、ポンプ(24)を設けた循環管(25)により接続して、予備室(23)内の洗浄液(A)を洗浄室(22)に循環させるようにするとともに、予備室(23)の上部にフィルタ(26)を設けて、洗浄室(22)より仕切板(21)の上端を越えて予備室(23)側にオーバーフローする洗浄液(A)を、フィルタ(26)により戻すようにした型式の洗浄槽(20)とした場合は、後順位の洗浄槽(例えは洗浄槽(3))からあふれた洗浄液(A)を案内する洗浄液案内手段である傾斜管(6')を、予備室(23)に導くとともに、予備室(23)からあふれた洗浄液(A)を案内する洗浄液案内手段である傾斜管(7')を、前順位の洗浄槽(例えは洗浄槽(1))に導くようになるのがよい。

【0033】また、最後の順位の洗浄槽(3)を、このような洗浄槽(20)とした場合は、この洗浄槽(20)の予備室(23)に、送給管(10)及び新洗浄液補充管(15)に接続された多孔管(12)を設け、さらに最先の順位の洗浄槽(1)を、このような洗浄槽(20)とした場合は、この洗浄槽(20)の予備室(23)に、排液管(13)を接続するのがよい。図2において、(27)は、予備室(23)内に設けた加熱手段、(28)は、循環管(25)に設けた流量調整弁、(29)は、同じくフィルタ、(30)は、洗浄室(22)内に設けた超音波発振子である。

#### 【0034】

【発明の効果】本発明によると、次のような効果を奏ずることができる。

(a) ワークを浸漬する洗浄槽の順位と逆の順位で、洗浄液を各洗浄槽に順次循環させることにより、ワークが洗浄されて順次清浄化されるのに比例して、洗浄液の清浄度が増すので、洗浄効率がよい。

【0035】(b) 洗浄液を全洗浄槽において使用できるので洗浄液の活用効率がよい。

【0036】(c) 洗浄液の給排管路の簡素化を図ることができる。

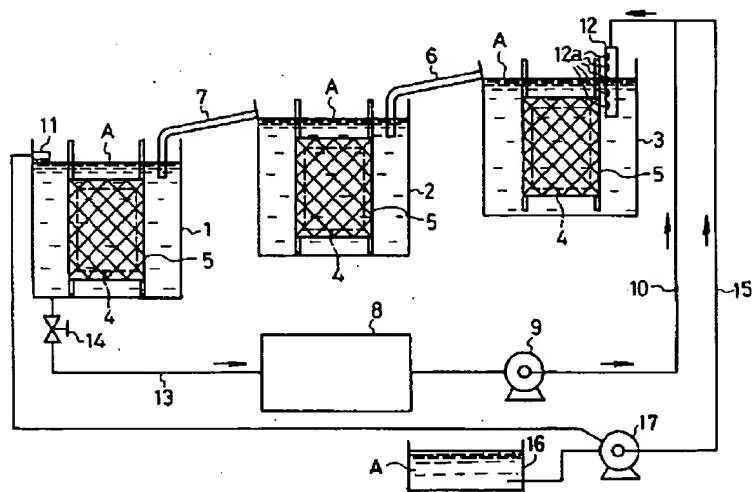
【0037】(d) 蒸気洗浄が困難な高沸点の炭化水素系洗浄液による洗浄を効果的に行うことができる。高沸点の洗浄液を使用することで、引火性が抑制できるなど安全性も向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

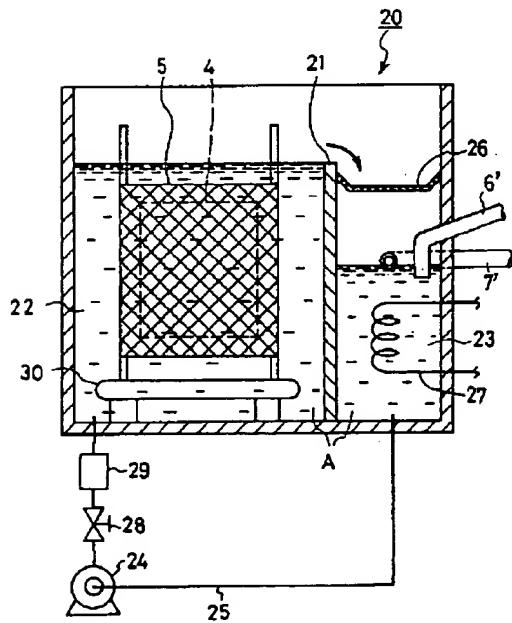
- 10 【図1】本発明の洗浄装置の一実施例の概略構成図である。  
 【図2】洗浄槽の別の例を示す概略構成図である。  
 【図3】従来の洗浄装置の一例を示す概略構成図である。
- 【符号の説明】
- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| (1) 第1洗浄槽                     | (2) 第2洗浄槽    |
| (3) 第3洗浄槽                     | (4) ワーク      |
| (5) 洗浄かご                      |              |
| 20 (6)(6')(7)(7')傾斜管(洗浄液案内手段) |              |
| (8) 再生装置                      | (9) ポンプ      |
| (10) 送給管(送給手段)                | (11) 液位計     |
| (12) 多孔管                      | (12a) 孔      |
| (13) 排液管(洗浄液案内手段)             | (14) 開閉弁     |
| (15) 新洗浄液補充管                  | (16) 新洗浄液タンク |
| (17) ポンプ                      |              |
| (20) 洗浄槽                      | (21) 仕切板     |
| (22) 洗浄室                      | (23) 予備室     |
| 30 (24) ポンプ                   | (25) 循環管     |
| (26) フィルタ                     | (27) 加熱手段    |
| (28) 流量調整弁                    | (29) フィルタ    |
| (30) 超音波発振子                   |              |

8% 8% 2½°

【図1】

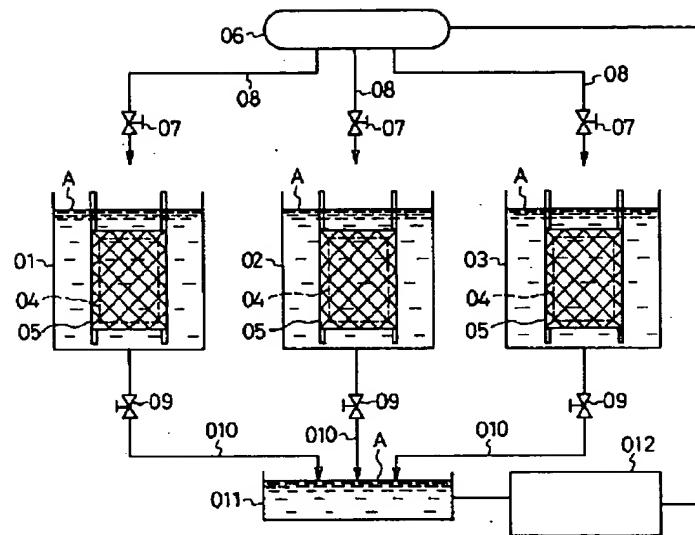


【図2】



VKÖ»P- ±? P? x Á±ç»â` ± ½» ± â? ?■

【図3】



8%? ?±?%°

PAT-NO: JP406170343A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06170343 A  
TITLE: CLEANING DEVICE  
PUBN-DATE: June 21, 1994

INVENTOR- INFORMATION:

NAME  
DOI, HIDEYUKI  
YAMAZAKI, YASUYOSHI  
ENDO, KEIJI

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON PETROCHEM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP04350128

APPL-DATE: December 4, 1992

INT-CL (IPC): B08B003/04

US-CL-CURRENT: 134/109

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the efficiency of use of cleaning fluid and simplify a feeding-in and out piping for the cleaning fluid.

CONSTITUTION: In proportion to the progress of cleaning and purifying a work 4, the cleanliness of cleaning fluid A is increased by circulating the cleaning fluid A successively in respective cleaning tanks 3, 2 and 1 in the reverse order of setting of cleaning tanks 1, 2 and 3 for immersing the work 4, and the

nKÖ~»þ½0    þ? Á■ þþâ Áþ Á? áþ±    è<»Áþþþ þ■ þ? »?½°

cleaning efficiency is improved and the efficiency of use  
of cleaning fluid A  
is good as the cleaning fluid A can be used in all of the  
cleaning tanks 3, 2  
and 1.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

uKÖP»~~W~~»  ?  ? P| ■PA?  P P  b   >?K   I | »P   ? ■